

## Исследование гомогенных ионобufferных систем

Повар И.Г., Спыну О.О.  
Институт Химии Академии Наук Молдовы  
E-mail: ipovar@yahoo.ca

Проблема поиска растворов с заданными устойчивыми значениями активности (концентрации) одного из компонентов и управление их составом тесно связана с созданием буферных систем. Возможность тонкого регулирования составом буферных систем базируется на их нечувствительности к малым помехам – ошибкам в управлении. Они также используются в качестве эталонов при стандартизации и тестировании *pИон* – индикаторных электродов. В дальнейшем будем называть ионобufferными такие системы, которые способны поддерживать постоянной концентрацию какого-либо иона. В основе действия ионобufferных систем лежат реакции комплексообразования. Простейшие ионобufferные системы состоят из двух компонентов, причем один берется в избытке. Для практического применения необходимы буферные системы, в которых равновесная концентрация лиганда мала и не зависит от *pH*. Этим требованиям отвечают буферные системы, которые помимо главного иона металла и лиганда содержат второй вспомогательный ион металла.

Рассмотрим набор следующих возможных равновесий в буферных системах:



Здесь  $M$  – главный ион металла (компонент  $A$ ),  $N$  – вспомогательный ион металла (компонент  $B$ ) и  $L$  – лиганд (компонент  $C$ ). В данном случае уравнения для буферной емкости принимают вид:

$$\beta_M = \frac{C_M C_N A_L - C_N A_M - C_M A_N}{C_N A_L - A_N}, \quad \beta_N = \frac{C_M C_N A_L - C_N A_M - C_M A_N}{C_M A_L - A_M}$$
$$\beta_L = A_L - \frac{A_M}{C_M} - \frac{A_N}{C_N}$$

(1)

где

$$A_L = [L] + \sum_{i=1} i^2 [ML_i] + \sum_{j=1} j^2 [NL_j], \quad A_M = \left( \sum_{i=1} i [ML_i] \right)^2, \quad A_N = \left( \sum_{j=1} j [NL_j] \right)^2$$

(2)

В уравнениях (1) и (2) через  $\beta_i$  обозначена буферная емкость, а через  $C_i$  – общая концентрация компонента  $i$  в растворе. Таким образом, полученные соотношения позволяют выявить связь между буферными емкостями для различных компонентов. Как видно, величины буферной емкости пропорциональны между собой.

Следовательно, полученные здесь соотношения позволяют: